

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-265560

(43)Date of publication of application : 28.09.1999

(51)Int.Cl.

G11B 23/107

(21)Application number : 10-088148

(71)Applicant : HITACHI MAXELL LTD

(22)Date of filing : 16.03.1998

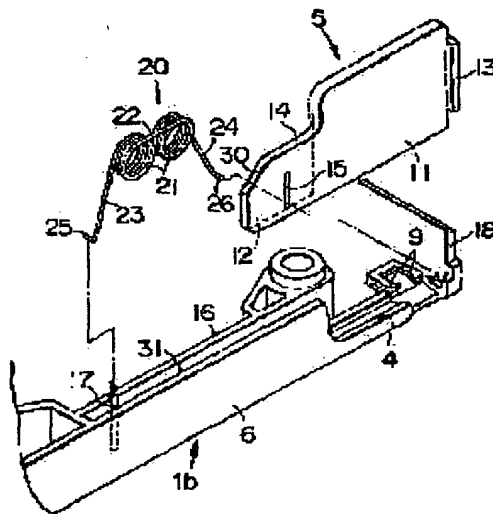
(72)Inventor : MIYAZAKI NOBUTAKA  
SUMIDA TAKASHI

## (54) SINGLE REEL TYPE MAGNETIC TAPE CARTRIDGE

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To constitute a door and a door spring to be more compact by in a single reel tape magnetic tape cartridge having a large slide stroke of a door for opening/closing a tape drawing-out port.

SOLUTION: This magnetic tape cartridge is provided with a door 5 for opening/closing a tape drawing-out port 4. The door 5 is guided to be freely slid in a case main body, and closed and pressed by a door spring 20 disposed in a guiding groove 31 for the door 5. The door spring 20 is composed of spring arms 23 and 24 drawn out like a chain from two coil parts 21 and 21 adjacent to each other left and right. One spring arm 24 is hooked in the door 5, and the other spring arm 23 is hooked in the guiding wall 16 of case main body 1. The sufficient number of turns is secured by the two coil parts 21 and 21. A notch 14 is provided in the upper part of the side wall 12 of the door 5 for receiving the coil part 21. A guiding surface 30 is provided in the side end of the notch 14. During the opening of the door, the coil part 21 is transferred and guided to the notch 14 by the guiding surface 30, and contact interference between the door 5 and the coil part 21 is prevented.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-265560

(43) 公開日 平成11年(1999) 9月28日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

G 1 1 B 23/107

識別記号

F I

G 1 1 B 23/107

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平10-88148

(22) 出願日 平成10年(1998) 3月16日

(71) 出願人 000005810

日立マクセル株式会社

大阪府茨木市丑寅1丁目1番88号

(72) 発明者 宮崎 信隆

大阪府茨木市丑寅1丁目1番88号 日立マクセル株式会社内

(72) 発明者 隅田 孝志

大阪府茨木市丑寅1丁目1番88号 日立マクセル株式会社内

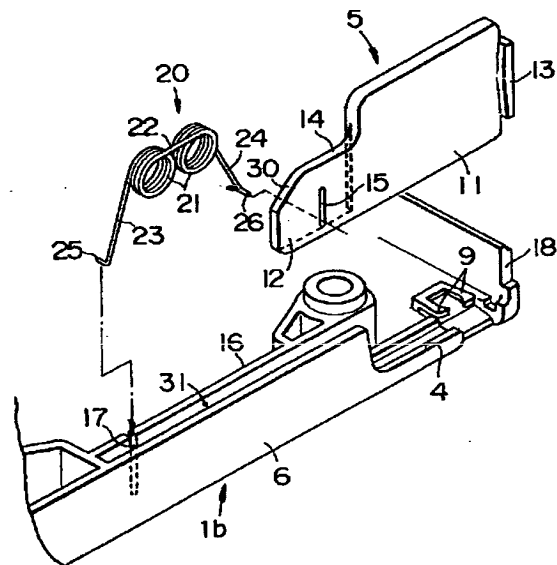
(74) 代理人 弁理士 折寄 武士

(54) 【発明の名称】 単リール型の磁気テープカートリッジ

(57) 【要約】

【課題】 テープ引出口を開閉するドアのスライドストロークが大きな単リール型の磁気テープカートリッジにおいて、ドアとドアばねとをよりコンパクトに構成する。

【解決手段】 テープ引出口4を開閉するドア5を有する。ドア5はケース本体1の内部においてスライド自在に案内し、ドア5用のガイド溝31内に配置したドアばね20で閉じ付勢する。ドアばね20は、左右に隣接する2個のコイル部21・21からばね腕23・24を連出する。一方のばね腕24はドア5に掛止し、他方のばね腕23はケース本体1のガイド壁16に掛止する。2個のコイル部21・21によって十分な巻数確保する。ドア5の側部壁12の上方に、コイル部21を受け入れる切欠部14を設ける。切欠部14の側端にガイド面30を設ける。ドア開放時に、コイル部21をガイド面30で切欠部14へと移行案内し、ドア5とコイル部21との接当干渉を防ぐ。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ケース本体1の前面に設けたテープ引出口4を開閉するドア5が、ケース本体1の前壁6の内面に沿って設けたガイド溝31でスライド自在に案内支持されて、ガイド溝31内に配置したドアばね20で閉じ付勢してある単リール型の磁気テープカートリッジであって、

ドア5は、テープ引出口4を塞ぐ主面壁11と、主面壁11の側方に突設した側部壁12とを一体に備えており、

ドアばね20は、左右に隣接する2個のコイル部21・21と、両コイル部21・21を接続する橋絡部22と、各コイル部21・21から連出した2個のばね腕23・24とを一体に備えており、

両ばね腕23・24の一方は側部壁12に設けたばね掛部15に、他方はケース本体1に設けたばね掛部17にそれぞれ相対摺動自在に掛止されており、

ドア開放時に両コイル部21・21を受け入れる切欠部14が側部壁12に切り欠き形成されており、

側部壁12の側端と切欠部14との間に、コイル部21を切欠部14へ移行案内するガイド面30が設けてある単リール型の磁気テープカートリッジ。

【請求項2】 ガイド溝31が、ケース本体1の前壁6と、前壁6の内面に設けたガイド壁16とで画成されており、

ガイド壁16と側部壁12とに設けたばね掛部15・17が、それぞれ上下に長い溝で形成されており、

両ばね掛部15・17と係合する掛止片25・26が、各ばね腕23・24の先端に形成してある請求項1記載の単リール型の磁気テープカートリッジ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、コンピュータ用データレコーダの磁気記録媒体に代表される単リール型の磁気テープカートリッジに関し、テープ引出口を開閉するドア構造を改良したものである。

## 【0002】

【従来の技術】 不使用時に、塵埃等の異物がケース内部へ侵入するのを防ぐために、テープ引出口の外面をドアで閉止保持できるようにした単リール型の磁気テープカートリッジがある（特開平8-63940号公報）。そこでは、ケース前面に開口した左右横長のテープ引出口を、揺動開閉自在なドアで閉止している。ドアはその揺動軸に外嵌した捻じりコイル形のばねで閉じ勝手に移動付勢されており、ドアの揺動基端とケース本体との間に設けたロック機構で、閉じ状態に保持できる。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 このように揺動開閉自在なドアでテープ引出口を開閉するドア構造では、開放状態におけるドアがケース本体の前面外方へ大きく突出

する。そのため、テープドライブ側のテープローディング機構や、テープ搬送機構等のメカニズムの配置の設計自由度が低くなるのを避けられず、テープドライブの構造の簡素化や高速化を図るうえで限界がある。

【0004】 本発明者等は、テープドライブの構造の簡素化と機能向上の一助とするために、ドア構造を引き戸状に変更して、ドアをケース本体の外郭線内でスライド開閉することを検討した。引き戸型のドアは、左程の問題もなく実現できる。しかし、単リール型の磁気テープカートリッジの場合には、テープ端に固定したテープ引出具をケース内に待機保持しておき、これをローディング機構でケース外へ引き出すので、テープ引出口を大きく開口しなければならず、その分だけドアの開閉ストロークが大きくなる点に問題がある。

【0005】 具体的には、ドアの開閉ストロークが大きくなると、ドアを閉じ勝手に付勢するばねの配置や、開放時と閉止時のばねの張力変化幅を適正化するのが難しくなる。ドアの開閉ストロークが小さい場合には、コイル部の両端にばね腕を連出した通常形態の捻じりコイルばねでドアを支障なく閉じ付勢でき、ばねの張力も線径や巻数等を適宜選択することで、設計者の意図通りに設定できる。しかし、開閉ストロークが大きくなるのに従い、捻じりコイルばねの一对のばね腕の開きストロークが不足する傾向を生じる。とくに、捻じりコイルばねをケース本体の内面に起立姿勢で配置する場合には、ばね腕の上下寸法をケース本体の内面上下寸法より小さくせざるを得ないので、ドアの開閉ストロークがケース本体の上下寸法を越えて大きくなると、一对のばね腕の開閉ストロークが不足する。

【0006】 また、ドアの開閉ストロークが大きくなると、ばね腕の変位量も大きくなり、その分だけばねの張力変化幅が大きくなる。そのため、ばね腕の開閉ストロークに関して、通常形態の捻じりコイルばねを用いることに問題がなかったとしても、ドア開放時とドア閉止時とで極端な張力差を生じ、長期使用時にばねが劣化しやすい。張力の変化幅は、コイル部の巻数を増加することで減少できる。しかし、巻数の増加に伴って、捻じりコイルばねの前後厚みが大きくなる。従って、捻じりコイルばねを収容するためだけに、ケース本体の内部に十分なスペースを確保しなければならず、その分だけケース本体の外形形状が大きくなる。因みに、コイル径の小さな圧縮ばねや引張りばねを用いたとしても、その収容スペースを小さくすることは難しく、ケース本体の小形化には寄与できない。

【0007】 本発明の目的は、左右横長のテープ引出口をスライド開閉するドアと、このドアを閉じ勝手に付勢する捻じりコイルばねとで構成した、引き戸状のドアを備えている単リール型の磁気テープカートリッジを得ることにある。本発明の他の目的は、ドアをスライド案内するためのガイド溝を利用して、ドアばねを配置するこ

とにより、磁気テープカートリッジをより小形化することにある。本発明の更に他の目的は、ドアを開放した状態において、ガイド溝内に配置したドアばねとドアとが接当干渉するのを確実に防止し、コンパクトにまとめられたドア構造の動作の信頼性を保障することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明の磁気テープカートリッジは、図2または図7に示すごとく、ケース本体1の前面に設けたテープ引出口4を開閉するドア5が、ケース本体1の前壁6の内面に沿って設けたガイド溝31でスライド自在に案内支持されて、ガイド溝31内に配置したドアばね20で閉じ付勢してある。ドア5は、テープ引出口4を塞ぐ主面壁11と、主面壁11の側方に突設した側部壁12とを一体に備えている。ドアばね20は、左右に隣接する2個のコイル部21・21と、両コイル部21・21を接続する橋格部22と、各コイル部21・21から連出した2個のばね腕23・24とを一体に備えている。両ばね腕23・24の一方は側部壁12に設けたばね掛部15に、他方はケース本体1に設けたばね掛部17にそれぞれ相対摺動自在に掛止する。ドア開放時に両コイル部21・21を受け入れる切欠部14を側部壁12に切り欠き形成する。側部壁12の側端と切欠部14との間に、コイル部21を切欠部14へ移行案内するガイド面30を設ける。

【0009】ガイド溝31は、ケース本体1の前壁6と、前壁6の内面に設けたガイド壁16とで画成する。ガイド壁16と側部壁12とに設けたばね掛部15・17は、それぞれ上下に長い溝で形成されており、両ばね掛部15・17と係合する掛止片25・26を各ばね腕23・24の先端に形成する。

【0010】

【作用】2個のコイル部21・21を備えた特有構造の捻じりコイルばねでドアばね20を形成すると、通常形態の捻じりコイル形のばねに比べて、一対のばね腕23・24の拡張変位ストロークを十分に確保できる。とくに図4に示すように、ドア開放時において一対のばね腕23・24を左右対称状に弾性変形させる場合には、両ばね腕23・24の拡張ストロークを最大化できる。また、2個のコイル部21・21によって、必要かつ十分なコイル巻数を確保できるうえ、2個のコイル部21・21を左右に隣接配置するので、ドアばね20の前後厚みを小さくでき、従って、薄板状のドア5をスライド案内するガイド溝31の内部に、ドアばね20を支障なく配置できる。

【0011】一対のばね腕23・24は、ケース本体1とドア5の側部壁12とに設けたばね掛部15・17に対して、それぞれ相対摺動自在に掛止して、ガイド溝31の内部においてドアばね20が上下に変位できるようにしてある。これは、ばね腕23・24が拡張する際の上下方向の寸法変化を吸収して、ばね腕23・24の拡

縮ストロークをより大きく確保するためである。こうしたばね掛止構造では、例えば図1に示すようにドアばね20がガイド溝31の下側へずり落ちている場合に、ドア開放時の側部壁12が、コイル部21・21と接当して、コイル部21・21を押し潰すように変形させてしまうおそれがある。そのために、側部壁12に切欠部14を切り欠き形成し、さらに切欠部14の側端にガイド面30を設け、ドア開放時にガイド面30でコイル部21・21を切欠部14へ移行案内できるようにして、ドアばね20とドア5との干渉を防止している。

【0012】

【実施例】図1ないし図7は本発明に係る単リール型の磁気テープカートリッジの実施例を示す。図2において磁気テープカートリッジは、上下ケース1a・1bを蓋合わせ状に接合してなる角箱状のケース本体1を有し、ケース本体1の内部に配置した1個のリール2にテープ3を巻装している。ケース本体1の前壁6の一端端には、テープ引出口4が開口してある。テープ引出口4はスライド開閉自在なドア5で開閉できる。テープ引出口4に臨むケース側壁の前端には、図1に示すように、ドア5の受部13を受け入れる切欠18を設ける。

【0013】リール2に巻装したテープ3をケース外へ引き出し操作するために、テープ3の繰り出し端にテープ引出具7を連結する。詳しくは、図3に示すようにピン状のテープ引出具7の上下中途部にテープ3の端部を輪奈状に巻き付けた後、輪奈部分に緩衝体と断面C字形のクリップ8とを順に外嵌装着して、テープ3の端部にテープ引出具7を連結する。テープ引出口4の側壁寄り内方には、上下ケース1a・1bと一体に弾性変形可能な保持部9が設けてあり、これらの保持部9でテープ引出具7の上下両端の軸部を係合保持することにより、テープ引出具7を垂直姿勢に待機保持できる。テープドライブに設けたローディング部材は、クリップ8と上下の保持部9との間の軸部分を捕捉して、テープ引出具7をケース外へ抜き出し、あるいはテープ3の巻き戻しに並行してテープ引出具7を保持部9に圧嵌状に係合させてケース内へ戻す。こうしたローディング部材の出入りを許すために、テープ引出口4が左右横長に大きく開口している。

【0014】図7においてドア5は、テープ引出口4を開閉する主面壁11と、主面壁11の側方に突設した側部壁12とを一体に形成した薄板状のプラスチック成形品からなり、主面壁11の閉じ始端（図に向かって右端）側の側縁外面に、テープドライブ側の操作突起で相対的にスライド操作される受部13を突設する。ドア5の開放始端（図に向かって左端）側に位置する側部壁12の上縁は主面壁11の上縁に対して段落ち状に凹ませて切欠部14とし、その側端に連続して下り傾斜状のガイド面30を設ける。切欠部14の裏面側の壁面は主面壁11の裏面から僅かに段落ちするように設けてあ

て、段落面のほぼ中央に上下に長い溝で形成したばね掛部15を貫通状に設ける。段落面を設けるのは、後述するドアばね20の一方のばね腕24を受け入れるためである。ドア開放時に、ドアばね20のコイル部21とドア5とが接当干渉するのを避けるために、切欠部14を設けている。

【0015】図5および図6に示すようにドア5は、ケース本体1の前壁6と、前壁6の内面对向配置したガイド壁16とで画成したガイド溝31に沿って左右スライド自在に案内支持されて、テープ引出口4を開閉する。前壁6およびガイド壁16は、それぞれ上下ケース1a・1bと一体に形成してあって、上下ケース1a・1bの接合面において上下に連続して側部壁12と主面壁11とをスライド案内する。しかし、テープ引出口4に臨む部分においては、ガイド溝31は主面壁11の上下端のみをガイドする。ガイド溝31の前後間隔は、ドア5の主面壁11の厚みよりも僅かに大きく寸法設定する。ドアばね20の一方のばね腕23を掛止するために、下ケース1b側のガイド壁16に、上下に長い溝からなるばね掛部17を設けてある。このばね掛部17の上端開口は、上ケース1a側のガイド壁16で塞がれる。

【0016】ドア5を閉じ勝手に移動付勢するために、ガイド溝31の内部にドアばね20を配置する。図7においてドアばね20は、左右に隣接する2個のコイル部21・21と、両コイル部21・21の前端どうしを接続する橋絡部22と、各コイル部21・21の後端から連出した左右2個のばね腕23・24とを一体に形成した、ばね線材製の一種の捻じりコイルばねからなり、一対のばね腕23・24が拡開する向きのばね力を生じるようにくせ付けしてある。一対のばね腕23・24の突端には、前後逆向きの掛止片25・26がそれぞれ折り曲げ形成してある。一方の掛止片26はドア5のばね掛部15に係合し、他方の掛止片25はガイド壁16のばね掛部17に係合する。コイル部21の前後厚み寸法は、前壁6とガイド壁16の前後間隔より僅かに小さい。

【0017】不使用状態におけるドア5は、図5に示すようにドアばね20のばね力を受けて閉じ側へ移動付勢され、テープ引出口4を閉止している。この状態のドアばね20のコイル部21は、ガイド溝31の上壁で受け止められている。磁気テープカートリッジをテープドライブに装填すると、ドア5の右端に設けた受部13がテープドライブ側の操作突起と接当するので、ドア5はドアばね20の付勢力に抗して開放操作される。この間に、ドアばね20はばね腕23・24どうしが接近するように弾性変形し、縦方向の寸法成分が増えた分だけ、各掛止片25・26がばね掛部15・17に沿って下方スライドして、寸法変化を吸収する。ドア5を完全に開放した状態においては、図4に示すように一対のコイル

部21・21はガイド溝31の最奥部へ移動する。この状態のコイル部21・21は切欠部14とガイド溝31の上壁との間に収容され、側部壁12はコイル部21・21より下側の空間内へ入り込む。この後にテープ引出具7をローディング部材で捕捉してケース外へ引き出す。

【0018】ばね掛部15・17を上下に長い溝で形成しているため、ドア閉止状態において、図1に示すように掛止片25・26が各ばね掛止部15・17の溝下端に位置することがある。こうした場合にドア5を開放すると、コイル部21・21が側部壁12に押し潰されるか、ドア5を完全に開き操作できない状況に陥るおそれがある。この種のトラブルを避けるために、側部壁12の側端と切欠部14との間にガイド面30を設けている。ガイド面30がコイル部21の下側周面に接当すると、ドアばね20の全体は上向きの分力を受けて徐々に上方スライドする。そのため、コイル部21はガイド面30に沿って相対移動しながら、切欠部14へと乗り上がる。従って、ドアばね20がガイド溝31内の上下方向のどの位置にあっても、ドア5を完全に開放した状態においては、コイル部21・21を切欠部14に収容できる。

【0019】磁気テープカートリッジの組み立て時には、一方のばね腕24の掛止片26を、側部壁12の裏面側からばね掛部15に係合した後、ドア5をガイド溝31に差し込み装填し、他方のばね腕23の掛止片25を下ケース1b側のばね掛部17に差し込むだけで、ドア5およびドアばね20を簡単に組むことができる。また、両ばね掛部15・17に掛止したドアばね20は、ドア5を閉じ操作した状態において、安定しやすい拡開変形状態になるので、組立工程の終段で上ケース1aを下ケース1bに組み付ける際に、ドアばね20が下ケース1bから跳ね出ることなく、組み立てを容易化できる。

【0020】上記の実施例以外に、切欠部14を側部壁12の下縁側に切り欠き形成し、ドアばね20を上下反転状に配置することができる。ばね掛部15・17は、それぞれ溝で形成する以外に、ピン状の突起や円弧状のリップで形成することができる。この場合のドアばね20は掛止片25・26を省略できる。必要があればドア5は金属板で形成できる。ガイド壁16は下ケース1bあるいは上ケース1aの一方から突設して形成することができる。

【0021】

【発明の効果】本発明では、引き戸型のドア5でテープ引出口4を開閉するようにしたので、テープ引出口4を開放した状態において、ドア5がケース本体1の外面に大きく突出するのを解消できる。これによりテープドライブ側の機器の設計の自由度を向上できる。ドア5を閉じ付勢するためのドアばね20を、2個のコイル部21

・21を備えた特有構造の捻じりコイルばねで形成するので、一對のばね腕23・24の拡張ストロークを十分に確保しながら、コイル部21の巻数を必要かつ十分に確保できる。従って、この種の磁気テープカートリッジに特有のテープ引出形態に対応して、ドア5の開閉ストロークが大きく設定してあるにもかかわらず、ドア5を確実に閉じ操作できるのはもちろんのこと、ドア5に作用するばね力の変化幅を小さくして、ドアばね20の耐久性を向上し、磁気テープカートリッジの信頼性を高めることができる。

【0022】一對のコイル部21・21を左右に隣接して配置することにより、薄板状のドア5のガイド溝31を利用して、その内部にドアばね20を配置でき、これによりケース本体1をより小形化して、磁気テープカートリッジのコンパクト化を実現できる。ドア5を開放する間に、側部壁12に設けたガイド面30でコイル部21・21を切欠部14側へ強制的に移行案内し、ドア5がドアばね20と接当干渉するのを確実に防止するので、ドアばね20がドア5用のガイド溝31内に収容してあるにもかかわらず、ドア5の開閉を支障なく行え

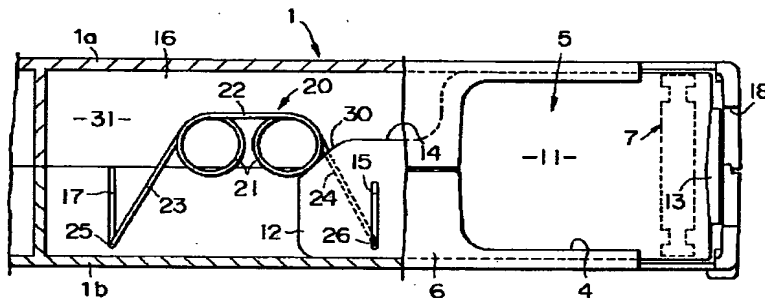
10 【符号の説明】

- 1 ケース本体
- 4 テープ引出口
- 5 ドア
- 6 前壁
- 11 主面壁
- 12 側部壁
- 15・17 ばね掛部
- 20 ドアばね
- 21 コイル部
- 22 橋絡部
- 23・24 ばね腕
- 30 ガイド面
- 31 ガイド溝

【図面の簡単な説明】

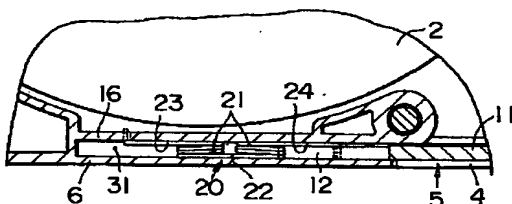
【図1】ドアの開放途中状態を示す一部破断正面図であ\*

【図1】



- |          |         |         |
|----------|---------|---------|
| 1 ケース本体  | 11 主面壁  | 21 コイル部 |
| 4 テープ引出口 | 12 側部壁  | 23 ばね腕  |
| 5 ドア     | 15 ばね掛部 | 24 ばね腕  |
| 6 前壁     | 17 ばね掛部 | 30 ガイド面 |
| 7 テープ引出具 | 20 ドアばね | 31 ガイド溝 |

【図6】



＊る。

【図2】磁気テープカートリッジの斜視図である。

【図3】テープ引出具の保持構造を示す横断平面図である。

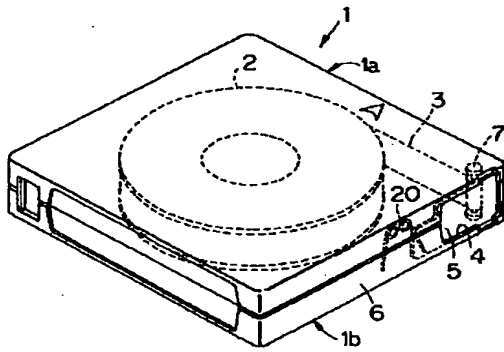
【図4】ドアを開放した状態での一部破断正面図である。

【図5】ドアを閉じた状態での一部破断正面図である。

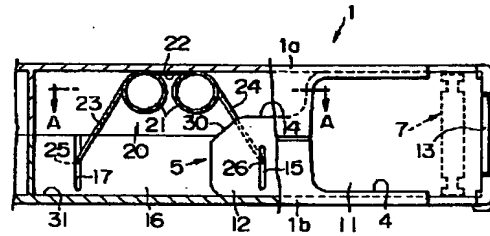
【図6】図5におけるA-A線断面図である。

【図7】ドア構造の分解斜視図である。

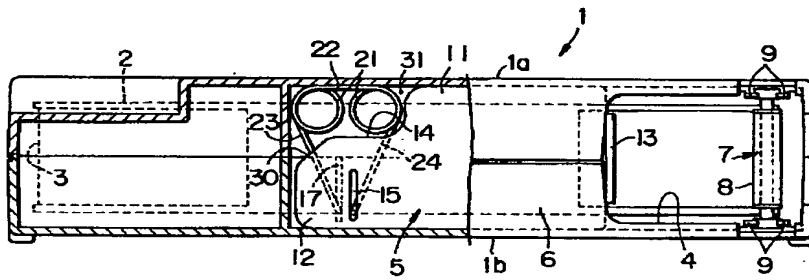
【図2】



【図5】



【図4】



【図7】

